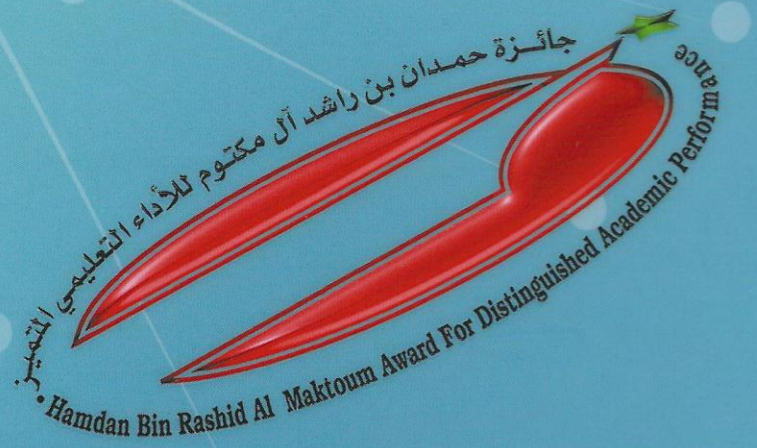
أثر استخدام المنظّمات التخطيطية في تحصيل طلاب الصف السابع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحوها



بحث فائز في جائزة
حمدان بن راشد آل مكتوم للأداء التعليمي المتميز
فئة أفضل بحث تربوي

الدورة 13
2011 - 2010

أثر استخدام المنظّمات التخطيطية في تحصيل طلاب الصف السابع في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها

د. رائد صبحي عبد الله

مشرف أكاديمي / مدرسة دبي للتربية الحديثة

بحث فائز في جائزة حمدان بن راشد آل مكتوم للأداء التعليمي المتميز

فئة أفضل بحث تربوي

الدورة الثالثة عشرة 2010 ـ 2011

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام المنظِّمات التخطيطية في تحصيل طلاب الصف السابع في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في دولة الإمارات العربية المتحدة. ولتحقيق هدف الدراسة تم طرح السؤالين التاليين:

1. هل هناك فرق في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم يعزى لإستراتيجية التدريس (المنظمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية)؟
2. هل هناك فرق في اتجاهات طلبة الصف السابع نحو مادة العلوم يعزى لإستراتيجية التدريس (المنظمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية)؟

تكوّن أفراد الدراسة من (54) طالباً من مدرسة دبي للتربية الحديثة – دبي، دولة الإمارات العربية المتحدة، موزعين على شعبتين دراسيتين، وقد تم اختيار المدرسة قصداً، واختيار الشعب وتوزيعها على فئات المعالجة التجريبية والضابطة بشكل عشوائي. حيث تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام المنظمات التخطيطية، والضابطة بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد المادة التعليمية بما يتوافق مع المنظمات التخطيطية. كما تم إعداد أداتي الدراسة المكونة من اختبارين: اختبار لقياس التحصيل واختبار لقياس الاتجاه نحو العلوم، حيث بلغ معامل الثبات لاختبار التحصيل (0.83) ومعامل الثبات لقياس الاتجاه نحو العلوم (0.84).

وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب الصف السابع الذين درسوا العلوم باستخدام المنظمات التخطيطية مقارنة مع نتائج الطلبة الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب الصف السابع الذين درسوا العلوم باستخدام المنظمات التخطيطية مقارنة مع نتائج الطلبة الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة باستخدام المنظمات التخطيطية لمساعدة الطلاب على فهم أكثر لمادة العلوم وتكوين اتجاهات ايجابية نحوها.

أثر استخدام المنظِّمات التخطيطية في تحصيل طلاب الصف السابع في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في دولة الإمارات العربية المتحدة.

د. رائد صبحي عبدالله

مشرف أكاديمي/ مدرسة دبي للتربية الحديثة

المقدمة

يعتبر البناء المعرفي هام وضروري لفهم الظواهر العلمية بشكل سليم، ويقوم الإنسان بتنظيم تصورات للظاهرة العلمية لكي يسهل فهمها وإدراك جوانبها المختلفة، لذلك أصبح تنظيم البناء المعرفي لدى المتعلم أكثر أهمية وإلحاحاً. ويرى برونر (Bruner, 1960) أنّ عدم قدرة الطالب على التوصل إلى العلاقات بين المفاهيم في البنية المعرفية لديهم، سيؤدي إلى عدم قدرتهم على فهم الظاهرة العلمية التي يدرسونها، وكذلك عدم قدرتهم على تطبيق المعارف المستخلصة من تلك الظاهرة في مواقف جديدة.

ويرى نوفاك (Novak, 1984) أنّ التعلم ذو المعنى يحدث بدمج حقيقي منظم وغير عشوائي للمعرفة الجديدة في البناء المعرفي الحالي. ويقصد بالدمج غير العشوائي للمعرفة هو قيام المتعلم ببذل جهد واعٍ لربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة. وينطلق أوزبل (Ausubel, 1967) في رؤيته للتعلم ذي المعنى أنّ العامل الوحيد والأكثر أهمية في التعلم الفعال هو ما يعرفه المتعلم من قبل في البنية المعرفية، فعلينا أنْ نتأكد مما يعرفه الطالب بالفعل ثم نُدرِّسْ له تبعاً لذلك.

وقد أكدّ باحثون (Kinchin et al., 2005) أنّ المنظِّمات التخطيطية لها تأثير في إدراك الطلبة للمعنى واستيعابه، كما أنّها تعد أداة بصرية لإدراك العلاقات بين مفردات المادة العلمية. أما

عن القيمة التربوية للمنظِّمات التخطيطية فقد أشار (Barnekow, 1998) إلى أنها تساعد الطالب على تنظيم أفكاره، وفهم المادة التعليمية بشكل جيد، بالإضافة إلى استدعاء طويل المدى للمعلومات.

وقد أشارت نتائج دراسة الاتجاهات العالمية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) لعام 2007 إلى أنه وعلى الرغم من أنَّ نتائج طلبة الصف الرابع في العلوم في إمارة دبي كانت أفضل من (26) دولة من أصل (36) دولة مُشاركة حيث بلغت (460) نقطة، وأنّ نتائج الصف الثامن في العلوم جاءت متقاربة مع نتائج الطلبة في اسكتلندا وإيطاليا والنرويج وأوكرانيا والأردن، ومتفوقة على ماليزيا وجميع دول مجلس التعاون الخليجي وكذلك جميع الدول العربية التي شاركت في تلك الامتحانات، حيث بلغت (489) نقطة، إلا أنها أقل من المعدل العالمي والبالغ (500) نقطة. (هيئة المعرفة والتنمية البشرية، 2008).

واستناداً إلى ما سبق، فقد انبثقت هذه الدراسة استجابة لتوصيات المؤسسات الأكاديمية العالمية المتخصصة في التربية العلمية والمنادية بأهمية تدريب المتعلمين على مهارات العلم (NSTA, 2003; NRC, 1996; AAAS, 1993) إضافةً إلى تقارير جهاز الرقابة المدرسية التابع لهيئة المعرفة والتنمية البشرية في دبي إلى ضرورة تدريب المعلمين على طرائق واستراتيجيات حديثة ذات فعالية عالية من أجل ضمان تمكين الطلبة من المشاركة الكاملة والفعالة في عملية تعلمهم (هيئة المعرفة والتنمية البشرية، 2009)، حيث أورد تقرير جهاز الرقابة المدرسية (2009):

> "ساد الكثير من الحصص الدراسية فترات طويلة جداً من التدريس بالتلقين، حيث تحدث المعلمون لفترات طويلة لتوصيل المعلومات بينما اقتصر دور الطلبة على

الاستماع دون القيام بدور فعّال، وتوقع هؤلاء المعلمون من الطلبة الاستماع أغلب الوقت، ولا يحظى الطلبة دوماً بفرص لتطوير مهاراتهم في تدوين الملاحظات، وبالتالي توسيع مهارات تفكيرهم، وقليلاً ما يتم تنفيذ أنشطة العمل الجماعي الفعال، ولا يناقش الطلبة المشكلات أو الموضوعات بأساليب توسع مداركهم وتعمق فهمهم".(هيئة المعرفة والتنمية البشرية، 2009، ص 110).

مشكلة الدراسة:

تعتبر زيادة التحصيل وتحسين أداء الطلبة في الامتحانات وكذلك تعزيز اتجاهاتهم نحو العلوم من الأهداف التربوية الأصيلة التي يسعى الجميع على تحقيقها، ومن خلال خبرة الباحث الميدانية والتربوية وملاحظته لضعف عام لدى الطلبة في مواضيع دراسية مختلفة وخاصة العلوم، وكذلك الاتجاه الضعيف نحو هذه المادة فقد كان لا بد من إجراء دراسة تستخدم فيها طرق وأساليب تربوية حديثة لها أثر في فهم أكبر للمادة وبالتالي زيادة التحصيل فيها مما سينعكس إيجابياً نحو اتجاهاتهم وحبهم للمادة. فقد تم اختيار المنظِّمات التخطيطية كأداة وأسلوب تعلّم يساعد الطلبة على ربط المعرفة التي يكتسبوها من خلال علاقات ذات معنى.

وقد صيغت مشكلة الدراسة على النحو الآتي: ما أثر استخدام المنظِّمات التخطيطية في تحصيل طلاب الصف السابع في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في دولة الإمارات العربية المتحدة؟

أسئلة الدراسة:

1. هل هناك فرق في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم يعزى لاستراتيجية التدريس (المنظِّمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية)؟

2. هل هناك فرق في اتجاهات طلبة الصف السابع نحو مادة العلوم يعزى لاستراتيجية التدريس (المنظِّمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية)؟

فرضيات الدراسة:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف السابع يعزى إلى استراتيجية التدريس (المنظِّمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية).
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسط الحسابي لدرجات اتجاهات طلاب الصف السابع نحو مادة العلوم يعزى إلى استراتيجية التدريس (المنظِّمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية).

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

المنظِّمات التخطيطية: هي عبارة عن مخططات بصرية تعمل على مساعدة المتعلم على تنظيم المعلومات العلمية ليسهل استخدامها في المواقف التعليمية المختلفة. وفي هذه الدراسة تم استخدام المنظِّمات التخطيطية كأداة تعليم وتعلم لمعرفة أثرها على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلوم.

الطريقة الاعتيادية: هي طريقة تدريس تقوم على استخدام الأسلوب اللفظي (المحاضرة) في شرح موضوع المادة وطرح الأسئلة على الطالب واستخدام السبورة أو جهاز العرض لكتابة نقاط الموضوع دون الاستعانة بمهارات تعلم المنظِّمات التخطيطية.

التحصيل: هو مدى اكتساب الطلاب للمفاهيم والمهارات الأساسية ويقاس مباشرة بعد دراستهم للمادة المقررة في فترة التجربة، وذلك عبر اختبار تحصيلي أعده الباحث لهذا الغرض.

الاتجاه: هو مجموع درجات استجابة الفرد الإيجابية أو السلبية المرتبطة ببعض الموضوعات. ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال استجابته على مقياس الاتجاه نحو العلوم.

أهمية الدراسة:

إنّ أهمية الدراسة تنبع من الاهتمام المتزايد بتطوير طرائق تدريس العلوم؛ إذ أنها تتقصى مدى فعالية إحدى الطرق التدريسية الحديثة المنبثقة من نظرية أوزبل المعرفية، وتتمثل أهمية هذا البحث فيما يلي:

- توجيه نظر القائمين على تدريس العلوم نحو توظيف المنظِّمات التخطيطية في تعليم العلوم بطريقة منهجية تسهم في زيادة فعالية وكفاية تعليم العلوم وتعلمها.
- تقديم تصور متكامل لكيفية إعداد المنظِّمات التخطيطية لكي يستفيد مؤلفو الكتب والمناهج بخرائط المعرفة عند إعداد كتب العلوم.
- تحاول الدراسة تقديم حلول لمشكلة مهمة من المشكلات التي تواجه تدريس العلوم، وهي تدني التحصيل وضعف الاتجاه الايجابي نحو العلوم، وذلك باستقصاء أثر التدريس باستخدام استراتيجية تدريس قائمة على استخدام المنظِّمات التخطيطية على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية:

أ. اقتصرت الدراسة على دراسة أثر استخدام المنظِّمات التخطيطية في تحصيل طلاب الصف السابع في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في دولة الإمارات العربية المتحدة.

ب. اقتصرت الدراسة على وحدة الخلايا: الوحدات الأساسية للحياة، بفصليها: هو حي: أليس كذلك؟ والخلايا من كتاب العلوم للصف السابع في مدارس دولة الإمارات العربية المتحدة.

ج. اقتصر اختبار التحصيل على المستويات الأولى لتصنيف بلوم (المعرفة والتذكر، الفهم والاستيعاب والتطبيق) وذلك لطبيعة المادة العلمية في وحدة الدراسة (الخلايا) الغنية بالمفاهيم العلمية والمعارف، بالإضافة إلى المرحلة العمرية لعينة الدراسة.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2010-2011.

الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على عينة قصدية من الطلبة الذكور في الصف السابع في مدرسة دبي للتربية الحديثة/ دبي- دولة الإمارات العربية المتحدة.

الإطار النظري والدراسات ذات الصلة:

تعد المنظِّمات التخطيطية امتداداً وتطبيقاً لنظرية أوزبل في التعلم ذو المعنى (Culbert, Flood, Windler and Work, 1998)، والتي تؤكد

علـــى أنّ الـــتعلم باســـتخدام المنظِّمـــات التخطيطيـــة يســـاعد المـــتعلم علـــى الاحتفـــاظ بالمعلومـــة لفتـــرة زمنيـــة أطـــول. وقـــد حـــدد أوزبـــل كمـــا ورد فـــي الخليلـــي وآخـــرون (1996) شرطين أساسين لحدوث التعلم ذو المعنى:

1. أن يكـون المـتعلم مسـتعد ذهنيـاً لمثـل هـذا النـوع مـن الـتعلم، فـإذا مـا أجبـر علـــى تعلمهـــا فســـيلجأ إلـــى ترديـــد المعلومـــة حرفيـــاً وبالتـــالي فـــإنّ احتمـــال نسيانها سيكون أكبر.
2. أن تكون المعلومة ذات معنى بالنسبة إلى المتعلم، ويتحقق هذا الشرط بتوافر عاملين رئيسين: أن تكون المعلومة مرتبة ترتيباً منطقياً غير عشوائي، وأن تتاح الفرصة للمتعلم ليقوم بربطها ببنيته المعرفية ربطاً جوهرياً.

وللمنظِّمات التخطيطية علاقة مباشرة بأساليب أو أنماط التعلم، فأسلوب التعلم هو الطريق الذي يتعلم من خلاله الطالب المعلومات بصورة أفضل. فتقديم المادة من خلال الوسائل الشفوية والبصرية يسمح للطالب الاحتفاظ بالمعلومات بشكل أفضل، لأنّ الأداة البصرية تجعل الطالب يتصور المفاهيم التي يتعلمها شفوياً. ومن أمثلة الأدوات البصرية المستعملة في تعليم العلوم، الصور، الرسوم البيانية والمخططات (Novak, 1993; Novak and Gwin, 1989).

وتعد المنظِّمات التخطيطية من الأساليب والاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في مساعدة الطلاب على تنظيم المعرفة في بنائهم المعرفي، حيث يقول رائد الخرائط المعرفية توني بوزان (Buzan, 1990) بأنّ الصورة تغني عن ألف كلمة. وقد أشارت العديد من الدراسات والأبحاث

التربوية (فخرو، 2010؛ القرارعة، 2009؛ أمبوسعيدي وعوض، 2006؛ الفالح، 2005؛ خطايبة، 2008) إلى أهمية استخدام المنظِّمات التخطيطية في التدريس لأنها تساعد الطالب على:

1. تلخيص المحتوى المعرفي.
2. ربط المفاهيم وتمييزها عن المفاهيم المشابهة، وإدراك أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها.
3. البحث عن العلاقات بين المفاهيم وإبراز العلاقات المتبادلة من خلال تنظيم العلاقات والتعرف على علاقات جديدة.
4. تنمية مهارات الانتباه للتفاصيل والقدرة على إدراك العلاقات الكلية وتكامل المعرفة ومهارات التخطيط والتنظيم.
5. التصورات الخطأ وتعديلها.
6. دعم الأفكار والإبداع من خلال السماح للطلاب بالتعبير عن العلاقات الإبتكارية.
7. إبقاء أثر التعلم بحيث يمكن استرجاعها بسهولة.

أما تنفيذ المنظِّمات التخطيطية وتقديمها للمتعلمين داخل غرفة الصف فيمكن أن يتم بعدة طرق منها:

1. أنْ يقوم المعلم بتصميم منظِّمات تخطيطية معيارية، تقدم للطلبة بعد انتهاء دراسة كل موضوع.
2. أنْ يقوم المعلم بتزويد الطلبة بمنظِّمات تخطيطية فارغة ويطلب من الطلبة إكمالها.
3. أنْ يقوم المتعلم باختيار المنظِّم التخطيطي المناسب وتصميمه لموضوع الدرس. وقد وجد دنستون (Dunston, 1992) أنّ تأثير المنظمات التخطيطية على عملية التعلم يكون

أكبر وأعمق عندما يتعلم الطلبة ويتدربون على استخدامها وكذلك عندما يقومون بتصميمها بأنفسهم.

أنواع المنظِّمات التخطيطية:

من خلال مراجعة الأدب التربوي تم استنتاج أشكال مختلفة وأنماط رئيسة من المنظِّمات التخطيطية منها (عامر، 2009؛ أمبوسعيدي وعوض، 2006؛ قطامي والروسان، 2005؛ الفالح، 2005؛ دايسون، 2000):

1. **خرائط المفاهيم:** قام العالم نوفاك بتطوير هذا النمط من المنظِّمات التخطيطية من خلال كتابه (تعلم كيف تتعلم)، وفي هذا النمط تُرتب المفاهيم بحيث يكون المفهوم الرئيس في قمة الهرم، والمفاهيم الأقل عمومية أسفل منه وهكذا، وتسمح خرائط المفاهيم للمتعلم بتنظيم المعرفة التي يمكن أنْ تُخزّن في الذاكرة طويلة المدى وتمثيلها مما يسمح للاحتفاظ بالمعرفة لفترة زمنية أطول وتسهل تعلم المادة التعليمية الجديدة.
2. **خرائط العقل:** قام العالم بوزان بتطوير هذا النمط، وفيها يوضع مفهوم رئيس أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة والتي تجعل المعلومات أكثر بروزاً.
3. **الخرائط العنكبوتية:** تصف هذه الخرائط العلاقة بين مفهوم مركزي وتفاصيل مساندة عن طريق الفروع التي تربط الأفكار بالمفهوم الرئيس.
4. **أشكال فن:** يتضمن هذا المخطط دائرتين أو أكثر لعمل علاقة مقارنة بين مفهومين أو موضوعين ومقارنة أوجه الشبه والاختلاف بينهما مما يساعد الطالب على فهم أكثر لتلك المعلومات والتمييز بين المفاهيم.

5. **خرائط المقارنة (التشابه والاختلاف):** تستعمل لمساعدة الطالب على تنظيم أوجه الشبه والاختلاف بشكل بصري بين فكرتين أو شيئين .
6. **مخطط السبب والنتيجة:** تستعمل لعرض العلاقة السببية بين الأحداث في إظهار السبب وعلاقته بالنتيجة.
7. **خرائط التدفق:** تستخدم في توضيح التتابع أو خطوات عملية ما، مثل تغير أوجه القمر أو الانقسام الاختزالي.
8. **خريطة الفقاعات المزدوجة:** تستخدم في المقارنات وبيان المتناقضات والمتشابهات في موضوعين.
9. **خريطة الشكل (Vee):** تساعد الطالب على توضيح العلاقة بين الأشياء والأحداث والمفاهيم وربطها مع الجانب الإجرائي العملي مما يساعد على فهم أكبر للعلاقات، ويبين الملحق (1) نماذج من المنظمات التخطيطية لدروس وحدة الدراسة.

الدراسات ذات الصلة:

قامت فخرو (2010) بدراسة أثر استخدام خرائط المعرفة المتبوعة بالمجموعات الصغيرة على مستويات تحصيل التربية الغذائية والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات جامعة قطر وعلى الاتجاه نحو خرائط المعرفة. حيث تكونت عينة الدراسة من 36 طالبة تم توزيعها على مجموعتين: تجريبية وضابطة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) على الاختبار التحصيلي في مستويات التحصيل العليا والاحتفاظ بالتعلم، في حين اتضح عدم وجود

فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مستويات التحصيل الدنيا. وتوصلت الدراسة إلى وجود اتجاهات إيجابية بين أفراد المجموعة التجريبية في استخدام خرائط المعرفة.

قام فتح الله (2009) بدراسة أثر خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام اختبار التفكير الناقد واختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني.

كما قام عامر (2009) بدراسة فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على خرائط التفكير والعروض التقديمية باستخدام الحاسب الآلي لتدريس مادة الاقتصاد بالصف الأول الثانوي التجاري. أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) فيما يتعلق بالتحصيل وكذلك في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو مادة الاقتصاد وتنمية مهارات التفكير الاقتصادي.

قام القرارعة (2009) بدراسة أثر استخدام أشكال (V) في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية. حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام خرائط الشكل (V) في مواضيع الأعمدة الأولية، الدارة الكهربائية، الضوء، المرايا و العدسات. أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

كما قام كل من أمبوسعيدي وعوض (2006) بدراسة أثر المنظِّمات التخطيطية على كل من التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن من التعليم العام. حيث تكونت عينة الدراسة من (110) طالبة من طالبات الصف الثامن بإحدى مدارس التعليم العام في سلطنة عُمان، قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وقد أشارت النتائج إلى تفوق أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المنظِّمات التخطيطية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة في التحصيل الدراسي المباشر وفي مستويات الفهم والتطبيق. في حين لم تشر نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في مستوى التذكر بالنسبة إلى الاختبار المباشر، وفي الاحتفاظ بالتعلم في الاختبار ككل وفي مستوياته الثلاثة (التذكر، والفهم، والتطبيق).

قامت الفالح (2005) بدراسة فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة الرياض. تم اختيار أربعة صفوف بشكل عشوائي: صفين في المجموعة التجريبية وصفين في المجموعة الضابطة، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام خرائط المفاهيم والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية لمدة أربعة أسابيع. خلصت الدراسة إلى فعالية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات بين المفاهيم وكذلك فعالية خرائط المفاهيم في تعديل التصورات الخطأ.

وقد قام الزعبي (2004) باستقصاء اثر استخدام خرائط الشكل (Vee) لتدريس الفيزياء العملية لطلبة السنة الأولى في الجامعة في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل وتغيير اتجاهاتهم العلمية. حيث تشكل مجتمع الدراسة من طلبة السنة الأولى في كلية العلوم حيث تم

اختيار شعبتين بشكل عشوائي. وقد تم تدريس إحداها باستخدام خرائط الشكل (Vee) والأخرى بالطريقة الاعتيادية. وقد خلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط الدرجات لصالح أفراد المجموعة التجريبية في كل من: اختبار مهارات التفكير العلمي، اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية ومقياس الاتجاهات العلمية.

ملخص الدراسات السابقة:

أشارت نتائج العديد من الدراسات السابقة إلى فاعلية استخدام المنظِّمات التخطيطية في تنمية تحصيل الطلبة وكذلك اتجاهاتهم نحو المادة العلمية (فخرو، 2010؛ فتح الله، 2009؛ عامر، 2009؛ أمبوسعيدي وعوض، 2006؛ الزعبي، 2004). كما أشارت دراسات أخرى إلى فعالية المنظمات التخطيطية في اكتساب المفاهيم العلمية (القرارعة، 2009)، وكذلك دور خرائط المفاهيم في إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخطأ في العلوم (الفالح، 2005).

نلاحظ مما سبق دور المنظِّمات التخطيطية بمختلف أشكالها في تنمية التحصيل وزيادة اتجاه الطلبة نحو مادة العلوم الأمر الذي يساهم في تحسين ممارسات التعليم وتعظيم أثرها الإيجابي عند الطلاب، لذلك أتت هذه الدراسة لتقصي أثر المنظِّمات التخطيطية في تحصيل طلبة الصف السابع في العلوم وكذلك تنمية اتجاهات الطلبة نحوها حيث أنّه لا يوجد دراسة في دولة الإمارات العربية المتحدة تناولت تلك المتغيرات (حسب علم الباحث).

الطريقة والإجراءات

أفراد الدراسة:

تم اختيار أفراد الدراسة من طلاب الصف السابع في مدرسة دبي للتربية الحديثة– دبي– الإمارات العربية المتحدة بصورة قصدية بسبب عمل الباحث فيها كمشرف أكاديمي لقسم العلوم. حيث تم توزيع شعبتين للذكور في هذه المدرسة عشوائياً إلى تجريبية وضابطة. ويظهر في الجدول (1) أعداد الطلبة في مجموعتي الدراسة.

الجدول (1): توزيع مجموعتي أفراد عينة الدراسة حسب استراتيجية التدريس.

المجموعة	استراتيجية التدريس	الشعبة	عدد الطلاب
التجريبية	المنظمات التخطيطية	أ	27
الضابطة	الاعتيادية	ب	27

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها، تم إعداد اختبار تحصيل واختبار لقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم كما يلي:

أولاً: اختبار التحصيل

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس التحصيل لدى طلاب الصف السابع، واشتمل هذا الاختبار على فقرات موضوعية عددها (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وقد اتبعت الخطوات التالية عند بناء الاختبار:

- تحديد المحتوى والذي شمل الوحدة الأولى (أ) بفصليها الدراسيين: هو حيَ ُ، أليس كذلك؟ وفصل الخلايا. ومن ثم تحليل محتوى هذه الوحدة وفقاً للحقائق، المفاهيم، المبادئ (التعميمات)، القوانين والنظريات.
- إعداد جدول مواصفات لاستخدامه في بناء الاختبار اعتماداً على الأهداف المتوقع من الطالب تحقيقها وكذلك المجال المعرفي لبلوم (Bloom, 1965) ضمن مستوياته الثلاث الأولى (المعرفة والتذكر، الفهم والاستيعاب، والتطبيق). وقد تم الاقتصار على مستويات التفكير الدنيا لأنّ طبيعة وحدة الدراسة المختارة (الخلايا) تتركز فيها المعارف العلمية من حقائق ومفاهيم علمية غزيرة بالإضافة إلى فترة تطبيق الدراسة القصيرة نسبياً (أربعة أسابيع)، ويظهر الملحق (2) جدول المواصفات لاختبار التحصيل.
- التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال:

أ. صدق الأداة الظاهري: تم عرض الاختبار على لجنة من المحكمين المختصين في مجال العلوم والتربية تكونت من (8) أشخاص، وذلك لمعرفة مدى ملائمة الفقرات ومناسبتها للمحتوى والأهداف التعليمية. وقد تم تعديل بعض تلك الفقرات حسب آراء لجنة المحكمين.

ب. تحليل فقرات الاختبار من خلال حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار. وقد تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.75–0.38) ومعاملات التمييز بين (0.72–0.41) وهذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة (عودة، 2000).

- ثبات الاختبار: تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية لها نفس خصائص مجتمع الدراسة وتكونت تلك العينة من 30 طالباً من مدرسة العالم الجديد الخاصة في دبي. وتم حساب معامل الثبات بطريقة كوردر ريتشاردسون (KR- 20)، وقد بلغ معامل الثبات (0.83) ويعتبر مناسب لهذه الدراسة، وقد حذفت الفقرات التي لها معامل صعوبة أقل من (0.2) أو أكثر من (0.8)، كما حذفت الفقرات التي لها معامل تمييز أقل من (0.2). وأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (25) فقرة، الملحق (3).

ثانياً: مقياس الاتجاه نحو العلوم

قام الباحث بإعداد مقياس الاتجاه نحو العلوم من خلال مراجعة الأدب النظري المتعلق بموضوع الاتجاه نحو مادة العلوم وكذلك الرجوع إلى الدراسات السابقة (زيتون، 2008؛ الجواودة، 2006) حيث تكوّن المقياس من (20) فقرة منها (11) فقرة إيجابية (الفقرات:1، 2، 3، 5، 10، 11، 12، 13، 14، 17، 19) و(9) فقرات سلبية (الفقرات: 4، 6، 7، 8، 9، 15، 16، 18، 20) مدرجة خماسياً على نمط (ليكرت) وهي: موافق بشدة، موافق، غير متأكد، غير موافق، غير موافق بشدة (الملحق 4). لقد تم التأكد من صدق المقياس من خلال عرضه على لجنة محكمين وتم تعديل بعض الفقرات اعتماداً على أرائهم. وتم التأكد من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (30) طالب من مدرسة العالم الجديد وتم حساب معامل الثبات من خلال معادلة كرونباخ الفا وبلغ (0.84).

إجراءات تنفيذ الدراسة:

لتنفيذ هذه الدراسة تم اتخاذ الإجراءات البحثية الآتية:

1. الإطلاع على الأدب التربوي في مجال المنظِّمات التخطيطية.
2. التحدث مع المدير العام لمدرسة دبي للتربية الحديثة، وكذلك رئيس مجلس الإدارة واللذان أبديا كل الاستعداد لتسهيل مهمة الباحث، وخاصة أنّ الباحث يعمل في المدرسة كمدرس ومشرف أكاديمي لقسم العلوم.
3. الالتقاء مع معلمة العلوم التي ستقوم بتنفيذ طريقة التدريس والقيام بالشرح الكامل لخطوات استخدام المنظِّمات التخطيطية وتوضيح أهداف الدراسة ومتغيراتها، وقد تم تزويدها بخطط درسية لجميع دروس الوحدة، ويبين الملحق (5) نموذج لإحدى هذه الخطط الدرسية.
4. الالتقاء مع الطلبة وشرح فكرة البحث لهم وأنّ هذا البحث لن يؤثر بأي شكل من الأشكال على مسار دراستهم، وأنّه على العكس سيساعد في تنوع طرق التدريس التي اعتادوا عليها.
5. التأكد من تكافؤ أفراد الدراسة فيما يتعلق بمتغير التحصيل من خلال تطبيق الاختبار قبل البدء بإجراء المعالجة حيث أظهرت النتائج أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية هو (9.74) وبانحراف معياري مقداره (1.8) أما المجموعة الضابطة فبلغ المتوسط الحسابي (10.3) وبانحراف معياري مقداره (2.2). وللتأكد من أنّ فرق المتوسطات غير دال إحصائياً فقد تم استخدام اختبار ت (T-Test) حيث أظهرت النتائج أنّ هذا الفرق غير دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) وبالتالي فإنّ المجموعتين متكافئتان في التحصيل الدراسي قبل البدء بالمعالجة، (انظر الجدول (2)).

الجدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات على اختبار التحصيل القبلي وقيمة (ت) للفرق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

المجموعة	عـــــدد الطلاب	المتوســـــط الحسابي	الانحـــــراف المعياري	قيمة (ت)	درجـــات الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	27	9.74	1.8	-1.029	52	0.308 (غير دال إحصائياً)
الضابطة	27	10.3	2.2			

6. التأكد من تكافؤ أفراد الدراسة فيما يتعلق بالاتجاه نحو العلوم من خلال تطبيق مقياس الاتجاه نحو العلوم قبل البدء بإجراء المعالجة حيث أظهرت النتائج أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية هو (63.96) وبانحراف معياري مقداره (6.4) أما المجموعة الضابطة فقد بلغ المتوسط الحسابي لها (66.52) وبانحراف معياري مقداره (6.6). وللتأكد من أنّ فرق المتوسطات غير دال إحصائياً فقد تم استخدام اختبار ت (T-Test) حيث ظهرت النتائج أنّ هذا الفرق غير دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) وبالتالي فإنّ المجموعتين متكافئتان في الاتجاه نحو العلوم قبل البدء بالمعالجة، انظر الجدول (3).

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات على مقياس الاتجاه نحو العلوم وقيمة (ت) للفرق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	27	63.96	6.4	-1.442	52	0.155 (غير دال إحصائياً)
الضابطة	27	66.52	6.6			

7. تطبيق المعالجة على المجموعة التجريبية حيث درِّست المادة التعليمية مدعمةً بمنظِّمات تخطيطية أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة التقليدية. وقد استغرقت مدة الدراسة (16) حصة دراسية خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2010–2011.
8. قام الباحث بحضور أربع حصص لكل مجموعة من مجموعتي الدراسة للاطمئنان على سير التدريس وفق الاستراتيجية الخاصة لكل شعبة، حيث كان يتم مناقشة سير الحصة مع المعلمة المنفذة وإبداء الملاحظات في حالة وجودها.
9. تم تطبيق اختبار التحصيل البعدي ومقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم بعد الانتهاء من المعالجة، وكذلك تصحيح أوراق إجابات الطلاب ورصد درجاتهم من أجل المعالجة الإحصائية.

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية

متغيرات الدراسة: تتضمن هذه الدراسة المتغيرات التالية :

المتغير المستقل : إستراتيجية التدريس، ولها مستويان، هما: المنظِّمات التخطيطية والطريقة الاعتيادية.

المتغيران التابعان: التحصيل والاتجاه نحو العلوم.

نتائج الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام المنظِّمات التخطيطية في تحصيل طلاب الصف السابع في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في دولة الإمارات العربية المتحدة. وقد نص سؤال الدراسة الأول على ما يلي: هل هناك فرق في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم يعزى لإستراتيجية التدريس (المنظِّمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية)؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم تطبيق اختبار التحصيل بعد الانتهاء من تدريس وحدة الدراسة المتعلقة بهذا البحث بفصليها: هو حيّ، أليس كذلك؟ والخلايا. ويوضح الجدول (4) نتائج العمليات الإحصائية للإجابة عن هذا السؤال.

الجـــــدول (4): نتـــائج اختبـــار (ت) لأداء أفـــراد المجمـــوعتين التجريبيـــة والضـــابطة على اختبار التحصيل البعدي.

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	27	18.78	2.2	4.642	52	0.000 (دال إحصائياً)
الضابطة	27	16.44	1.5			

يتبـــين مـــن الجـــدول أعـــلاه أنّ المتوســـط الحســـابي لأداء المجموعـــة التجريبيـــة (التـــي دُرِّســـت باســـتخدام المنظِّمـــات التخطيطيـــة) كـــان أعلـــى مـــن المتوســـط الحســـابي للمجموعـــة الضـــابطة (التـــي دُرِّســـت باســـتخدام الطريقـــة التقليديـــة)، حيـــث بلـــغ المتوســـط الحســـابي للمجموعـــة التجريبيـــة (18.78) وبـــانحراف معيـــاري (2.2)، بينمـــا كـــان المتوســـط الحســـابي للمجموعـــة الضـــابطة (16.44) وبـــانحراف معيـــاري (1.5). وهـــذا الفـــرق فـــي المتوســـطات الحســـابية دال إحصـــائياً عنـــد مســـتوى الدلالـــة ($\alpha \leq 0.05$) عند استخدام اختبار (ت) للعينتين المستقلتين.

أمـــا الســـؤال الثـــاني فقـــد نـــص علـــى مـــا يلـــي: هـــل هنـــاك فـــرق فـــي اتجاهـــات طلبـــة الصـــف الســـابع نحـــو مـــادة العلـــوم يعـــزى لإســـتراتيجية التـــدريس (المنظِّمـــات التخطيطيـــة، الطريقـــة الاعتياديـــة)؟ وللإجابـــة عـــن هـــذا الســـؤال، تـــم تطبيـــق مقيـــاس الاتجاهـــات نحـــو مـــادة العلـــوم بعـــد الانتهـــاء مـــن تـــدريس وحـــدة الدراســـة. ويوضـــح الجدول (5) نتائج العمليات الإحصائية للإجابة عن هذا السؤال.

الجـــــدول (5): نتـــائج اختبـــار (ت) لأداء أفـــراد المجمـــوعتين التجريبيـــة والضـــابطة على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم البعدي .

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	27	78.33	5.6	3.795	52	0.000 (دال إحصائياً)
الضابطة	27	72.07	6.5			

يتبين من الجدول (5) أنّ المتوسط الحسابي لدرجات اتجاهات الطلبة نحو العلوم في المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المنظّمات التخطيطية كان أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (78.33) وبانحراف معياري (5.6)، بينما كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (72.07) وبانحراف معياري (6.5). وهذا الفرق في المتوسطات الحسابية دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) عند استخدام اختبار (ت) للعينتين المستقلتين.

مناقشة النتائج:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

نصت الفرضية الأولى على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلاب الصف السابع يعزى إلى استراتيجية التدريس (المنظّمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية).

بالرجوع إلى الجدول (4) نجد أنّ هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) بين متوسط درجات الطلاب على الاختبار البعدي يعزى لطريقة التدريس باستخدام المنظِّمات التخطيطية ولصالح المجموعة التجريبية. وهذا يعني تفوق المجموعة التي درست باستخدام المنظِّمات التخطيطية على المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية. وقد يعزى هذا التفوق إلى ما يلي:

1. أنّ المنظِّمات التخطيطية تساعد الطالب على تحديد المفاهيم الرئيسة والمفاهيم الفرعية، والتمييز بينهما مما يساعد الطالب على إدراك العلاقات بين المفاهيم.
2. تساعد المنظِّمات التخطيطية الطلبة على تنظيم أفكارهم وربط معارفهم السابقة بالمعرفة الجديدة مما يؤدي إلى حدوث التعلم ذا المعنى حسب نظرية اوزبل (Asubel, 1968).
3. كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نموذج معالجة البيانات، حيث أنّ المنظِّمات التخطيطية تساعد الطالب على تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى بشكل منظم وبالتالي سهولة التذكر مما ينعكس على التحصيل والأداء الأفضل في الاختبارات.
4. ونستطيع أيضاً تفسير هذه النتيجة من خلال المدخل المعرفي حيث أنّ المنظِّمات التخطيطية تلعب دوراً في تقوية البناء المعرفي لدى الطالب من خلال تنظيم المفاهيم بشكل متدرج، مع وجود روابط ذات معنى بين هذه المفاهيم المختلفة، مما يساعد على زيادة تحصيل الطلبة.

وهذا ما تؤكده الدراسات المختلفة التي أشارت إلى أنّ التعلم باستخدام المنظِّمات التخطيطية بأشكالها المختلفة كان له أثراً إيجابياً في زيادة تحصيل الطلبة (فخرو، 2010؛ فتح الله، 2009؛ عامر، 2009؛ القرارعة، 2009؛ أمبوسعيدي وعوض، 2006؛ الفالح، 2005).

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

نصت الفرضية الثانية على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجات اتجاهات طلاب الصف السابع نحو مادة العلوم يعزى إلى إستراتيجية التدريس (المنظِّمات التخطيطية، الطريقة الاعتيادية).

بالرجوع إلى الجدول (5) نجد أنّ هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب على مقياس الاتجاهات نحو العلوم البعدي يعزى لطريقة التدريس باستخدام المنظِّمات التخطيطية ولصالح المجموعة التجريبية. وهذا يعني اكتساب طلبة المجموعة التي درست باستخدام المنظِّمات التخطيطية اتجاهات ايجابية نحو العوم أكثر من المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية. وقد يعزى هذا الاتجاه الايجابي لدى أفراد المجموعة التجريبية إلى أنّ تدريس وحدة الخلايا باستخدام المنظِّمات التخطيطية ساعد على تشجيع الطلبة على تمثيل المعرفة وإدماجها في البنية المفاهيمية والمعرفية لديهم وبالتالي فهم أكبر لموضوعات العلوم مما ينعكس على حب الطالب للمادة العلمية وزيادة ميولهم وتعميق اتجاهاتهم نحو العلوم. حيث أنّ زيادة التحصيل تساهم في تكوين اتجاهات إيجابية عند الطلبة.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة عامر (2009) التي توصلت إلى أنّ المنظِّمات التخطيطية ساعدت على زيادة الاتجاهات نحو مادة الجغرافيا، وكذلك دراسة الزعبي (2004) التي أكدت على دور خرائط (Vee) في زيادة الاتجاهات العلمية لدى الطلبة.

التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة، يمكن تقديم التوصيات والمقترحات الآتية:

- لما كانت نتائج هذه الدراسة قد بينت أن التدريس باستخدام المنظِّمات التخطيطية له أثر إيجابي في تحصيل الطلاب في مادة العلوم، فإنه يُوصى معلمو العلوم بتوظيف هذه المنظِّمات التخطيطية في التدريس.
- أن يعمل المسؤولون في وزارة التربية والتعليم في دولة الإمارات العربية المتحدة على عقد برامج ودورات تدريبية للمعلمين على كيفية استخدام وتصميم المنظِّمات التخطيطية واستخدامها في التدريس.
- تشجيع الطلبة على استخدام المنظِّمات التخطيطية حيث أنها تساعد الطلبة على فهم المفاهيم وإدراك العلاقات بينها .
- أن يعمل الباحثون على إجراء دراسات تتناول فاعلية المنظِّمات التخطيطية في تحسين نتاجات تعلم أخرى مثل تنمية التفكير الابداعي، تعديل المفاهيم البديلة، علاج صعوبات التعلم، الاتجاهات نحو العلم، فهم الطلبة لطبيعة العلم، إدراك الطلبة لبيئة تعلمهم.

المراجع العربية

أمبوسعيدي، عبدالله وعوض، محمد (2006). دراسة أثر استخدام المنظمات التخطيطية على كل من التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن من التعليم العام. **المجلة التربوية، جامعة الكويت**، العدد (79): 121- 156.

الجواودة، مريم (2006). **أثر إستراتيجية تدريسية بنائية قائمة على نموذج بايبي في التحصيل العلمي ومهارات العلم الأساسية والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي دافع الإنجاز**. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان- الأردن.

خطايبة، عبدالله (2008). **تعليم العلوم للجميع**. الطبعة الثانية ، دار المسيرة: عمان – الأردن.

الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد جمال الدين (1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**. الطبعة الأولى، دبي، دار القلم.

دايسون، مارغريت (2000). **استخدام خرائط المعرفة لتحسين التعليم**. دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع. ترجمة مدارس الظهران الأهلية–الدمام، المملكة العربية السعودية.

الزعبي، طلال (2004). استخدام خرائط الشكل (Vee) لتدريس الفيزياء العملية لطلبة السنة الأولى في الجامعة في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل وتغيير اتجاهاتهم العلمية. **دراسات. العلوم التربوية**. المجلد 31، العدد (2): 387–408.

زيتون، عايش (2008) **أساليب تدريس العلوم**.الطبعة السادسة. دار الشروق. عمان–الأردن.

عامر، ممدوح (2009). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على خرائط التفكير والعروض التقديمية باستخدام الحاسب الآلي لتدريس مادة الاقتصاد بالصف الأول الثانوي التجاري. **دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، العدد (145): 15-72

عودة، أحمد (2000). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. إربد: دار الأمل.

الفالح، سلطانة (2005). فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة الرياض. **المجلة التربوية، جامعة الكويت**، العدد (77): 129-163.

فتح الله، مندور (2009). أثر خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. **رسالة الخليج العربي.مكتب التربية العربي لدول الخليج**. العدد 113: 53-101.

فخرو، عائشة (2010). أثر استخدام خرائط المعرفة المتبوعة بالمجموعات الصغيرة على الاتجاه نحوها وعلى مستويات تحصيل التربية الغذائية والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات جامعة قطر. **المجلة التربوية، جامعة الكويت**، العدد (94): 209-288.

القرارعة، أحمد (2009). أثر استخدام أشكال (Vee) في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية. **المجلة التربوية، جامعة الكويت**. العدد 91: 153-192

قطامي، يوسف والروسان، محمد (2005). **الخرائط المفاهيمية (أسسها النظرية تطبيقات على دروس القواعد العربية)**. الطبعة الأولى. عمان: دار الفكر.

نوفاك، جوزيف و جوين، بوب (1995). **تعلم كيف تتعلم**. (ترجمة: أحمد عصام الصفدي وإبراهيم محمد الشافعي). جامعة الملك سعود. الرياض: السعودية.

هيئة المعرفة والتنمية البشرية (2008). **ملخص نتائج دراسة الاتجاهات العالمية في الرياضيات والعلوم TIMSS** 2007، دبي.

هيئة المعرفة والتنمية البشرية. (2009). **التقرير السنوي للرقابة المدرسية في دبي**، جهاز الرقابة المدرسية، دبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.

المراجع الأجنبية

American Association for the Advancement of Science (AAAS), (1993). Benchmarks for science literacy. New York: Oxford University Press.

Ausubel, D., (1967). Cognitive structure theory of school learning in Sigel, First Edition, New York. Holt Rinehart, Winston.

Ausubel, D., (1968). Educational psychology: A cognitive view. New York Holt, Rinehart & Winiston.

Barnekow, D., (1998). Graphic organizers for science classes. Portland Mainem Weston Watch Publisher.

Bloom, B. S., 1965, Taxonomy of educational objectives-handbook I: Cognitive domain, David McKay Company, New York, pp.62 - 197

Bruner, J., (1960). The process of education. Masschase Harvard University Press.

Buzan, T., (1990). The mind map book 72. London. BBC Book.

Culbert, E., Flood, M., Windler, R., and Work, D., (1998). A qualitative investigation of the use of graphic organizers. Paper presented at the

SUNY-Geneseo Annual Reading and Literacy Research Symposium, Geneseo, NY.

Dunston, P., (1992). A critique of graphic organizer research. *Reading Research and Instruction*, *31*(2), 57-65.

Kinchin, I., & Hay, D., (2005). Using concept maps to optimize the composition of collaborative student group: a pilot study. *Journal of Advanced Nursing*, *51*(2), 182-187.

National Research Council (NRC). (1996). National science education standards. Washington, D.C.: National Academy Press.

National Science Teachers Association (NSTA) (2003). Standards for science teachers preparation. Retrieved from the world wide web: www.nsta.org, Retrieved 5-11-2004.

Novak, J. D. (1984). Application of advances in learning theory and philosophy of science to the improvement of chemistry teaching, *Journal of Chemical Education*, *61* (7): 607-612.

Novak, J. D. & Gwin D. (1989). Learning how to learn, New York, Cambridge University.

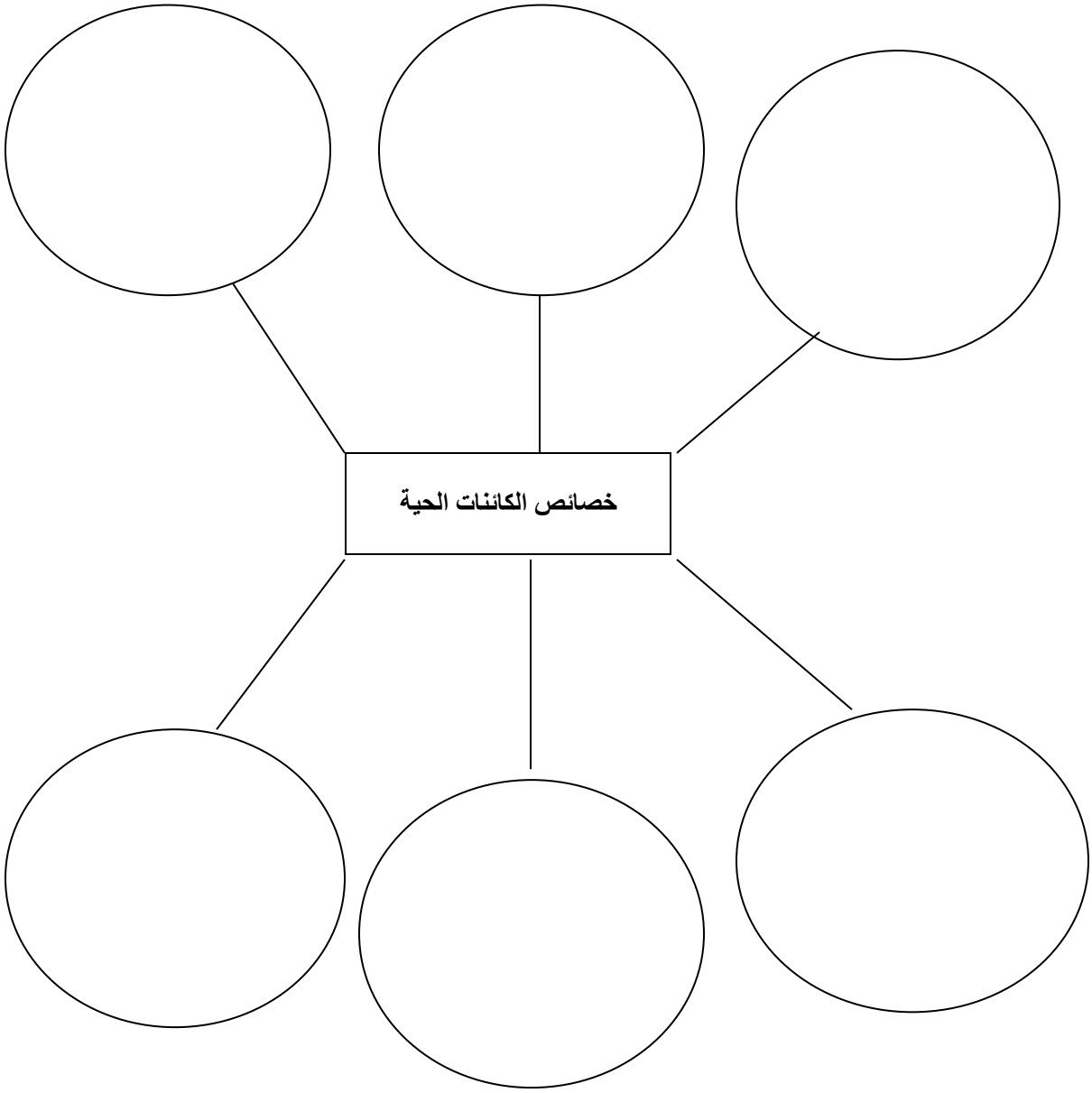
Novak, J. D., (1993). How do we learn our lesson? Taking students through the process. *The Science Teacher*, *60* (3), 50-55.

الملحق (1)

نماذج من المنظمات التخطيطية لدروس وحدة الدراسة (الخلايا).

المخطط الأول: مخطط خريطة العقل والذي يتعلق بخصائص الكائنات الحية.

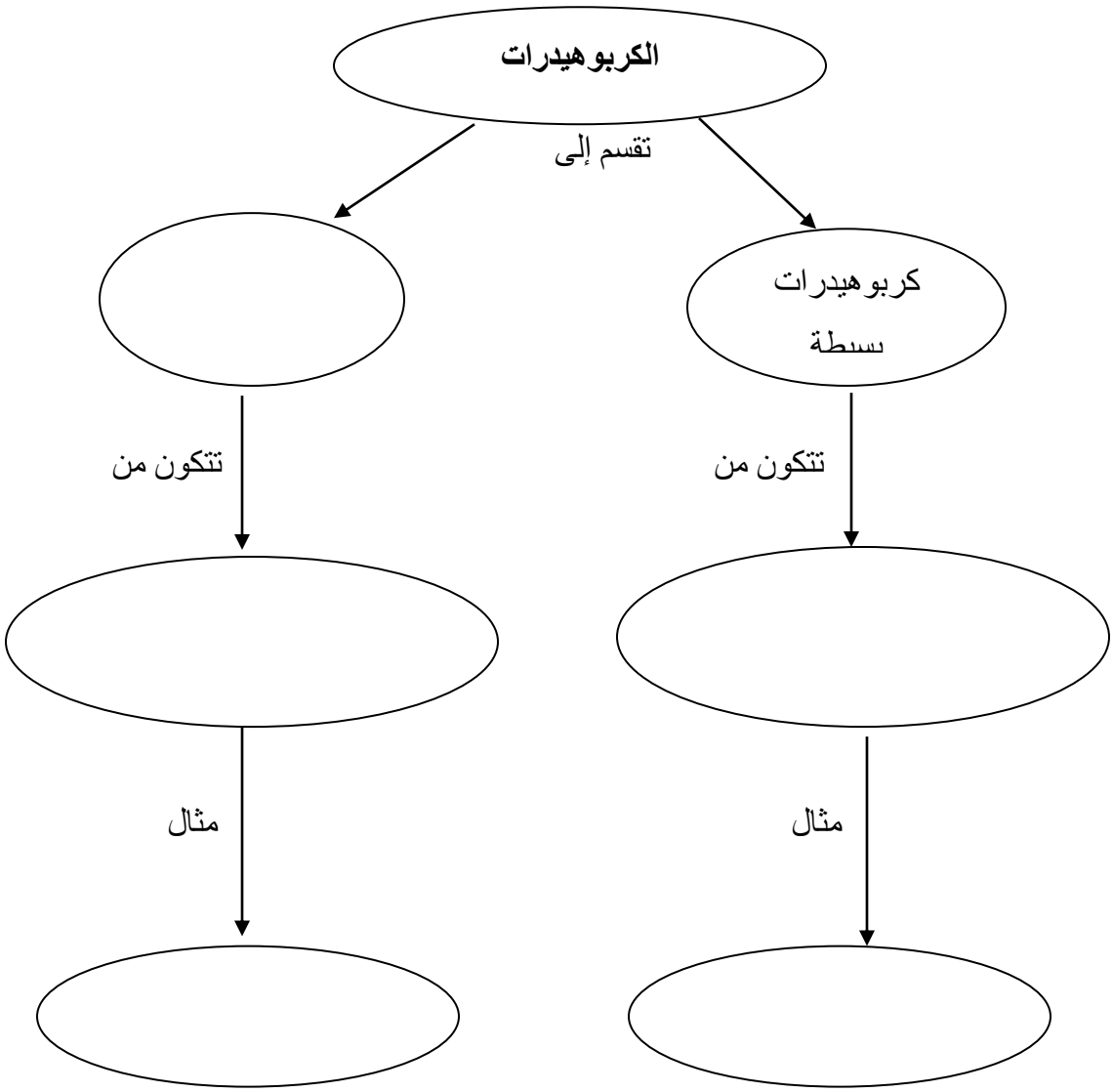
الهدف: أن يصف الخصائص الستَّ للكائنات الحية باستخدام مخطط خريطة العقل.



المخطط الثاني: مخطط خريطة المفاهيم والذي يتعلق بأنواع الكربوهيدرات.

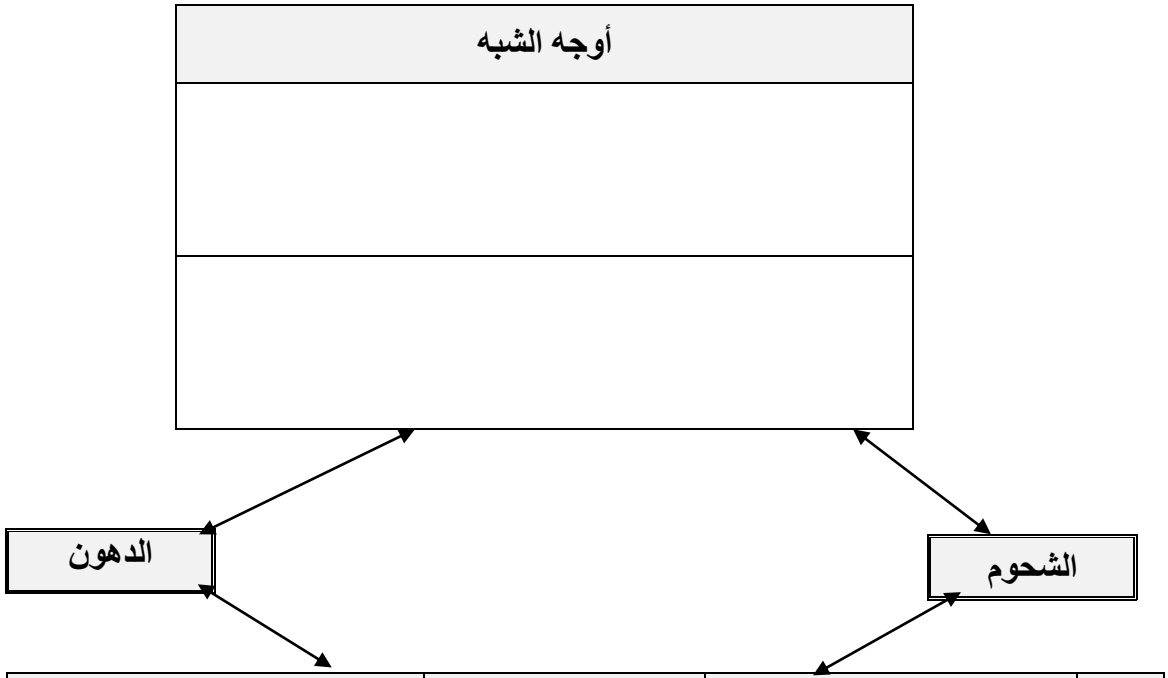
الهدف: أن يصنف الكربوهيدرات الى نوعيها: بسيطة ومركبة، باستخدام مخطط خريطة المفاهيم.

أكمل المخطط التالي:



المخطط الثالث: منظم تخطيطي يتعلق بأوجه الشبه والاختلاف بين الشحوم والدهون.

الهدف: أن يذكر أوجه الشبه والاختلاف بين الشحوم والدهون باستخدام مخطط المقارنة.



الرقم	الشحوم	أوجه الاختلاف	الدهون
1		الحالة الفيزيائية عند درجة حرارة الغرفة.	
2		مكان التخزين.	

المخطط الرابع: مخطط السبب– النتيجة:

الهدف: تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة من خلال إكمال مخطط السبب والنتيجة.

.1

السبب: البراميسيوم وحيد الخلية
↓
النتيجة: تقوم بعض أجزاء البراميسيوم بإدخال الغذاء وتقوم أجزاء أخرى بتجزئة الغذاء وهناك أجزاء أخرى تخرج الفضلات.

.2

السبب:
↓
النتيجة: تصغر حدقة العين عند تعرضها للضوء.

.3

السبب: شعور الإنسان بالبرد.
↓
النتيجة:

.4

السبب:
↓
النتيجة: انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء

الملحق (2)

جدول مواصفات اختبار التحصيل لفصلي الدراسة: فصل هو حي: أليس كذلك؟ وفصل الخلايا.

الأهداف / المحتوى		المجال المعرفي			عدد الحصص	الوزن النسبي
الفصل	**القسم**	المعرفة والتذكر	الفهم والاستيعاب	التطبيق		
هو حي: أليس كذلك؟	خصائص الكائنات الحية	(1، 3، 5) %12	(4) %4	(2) %4	3	%20
	أبسط ضرورات الحياة	(6، 8، 9) %12	(7) %4		3	%16
الخلايا	تنوّع الخلايا	(12، 14) %8	(10، 13،11) %12	(15) %4	4	%24
	الخلايا حقيقة النواة	(16، 17، 19، 20) %16	(18) (%4)	-	3	%20
	تنظيم الكائنات الحية	(21، 23 ، 25) %12	(24) %4	(22) %4	3	%20
المجموع		%60	%28	%12	16	%100

الملحق (3)

اختبار التحصيل في مادة العلوم / الصف السابع

---

1. الاتزان الداخلي يعني المحافظة على:

أ. ظروف داخلية مستقرة. ج. نسل متشابه

ب. ظروف داخلية متغيرة. د. نسل منّوع

2. تتضاعف الخلية في كل جيل، فإذا كان في الجيل الأول بكتيريا واحدة، فكم يصبح العدد في الجيل الخامس.

أ. 2 ب. 8 ج. 12 د. 16

3. ما وظيفة الحمض النووي DNA؟

أ. يتحكم في تركيب الخلية ووظائفها. ج. مؤثر في البيئة

ب. يفكك الغذاء في الخلايا د. مادة حافظة للطعام

4. ما الذي تنقله الخلايا الحية إلى أفرادها؟

أ. خلاياها ج. نسخاً من DNA الخاص بها.

ب. حمض DNA الخاص بها د. نسخاً من خلاياها

5. تسمى الأنشطة الكيميائية التي يؤديها الكائن الحي:

أ. الوراثة. ب. الأيض ج. الصفة الوراثية د. الخلية

6. الهواء خليط من الغازات التي تضم بشكل رئيس الأكسجين و:

أ. أول أكسيد الكربون ج. ثاني أكسيد الكبريت

ب. ثاني أكسيد الكربون د. ثاني أكسيد النيتروجين

7. ما العملية الكيميائية التي تستخدم فيها معظم الكائنات الحية الأكسجين؟

أ. إطلاق الغذاء من الطاقة ب. نقل الفضلات ج. تخزين الطاقة د. تحطيم الخلايا

8. كل التالية من خصائص الدهون، <u>ما عدا</u>، أنها:

أ. تذوب في الماء ج. تضم الشحوم والزيوت

ب. تخزن الطاقة د. تصنع أغشية الخلايا

9. الكائنات التي تستطيع إنتاج غذائها بنفسها تسمى:

أ. المحللات ب. المستهلكات ج. كائنات ذكية د. المنتجات

10. تنمو بيضة الدجاج لتبلغ حجمها المعتاد، لأنها:

أ. تتكون من خلية واحدة.

ب. تحتوي على مح وقشرة وزلال.

ج. لا تحتاج إلى امتصاص مواد غذائية إضافية في أثناء نموها

د. تنمو بشكل أسرع من الخلايا الصغيرة.

11. ما الذي يمنع الخلايا من أن تكبر كثيراً؟

أ. نسبة المساحة السطحية إلى الحجم في الخلية. ج. سمك غشاء الخلية.

ب. كمية السيتوبلازم في الخلية. د. عدد الخلايا المحيطة.

12. كيف تحسب نسبة المساحة السطحية إلى الحجم؟

أ. الحجم ÷ المساحة السطحية.

ب. المساحة السطحية الإجمالية للخلية ÷ حجمها.

ج. مساحة كل جانب × عدد الجوانب.

د. المساحة السطحية × الحجم.

13.قارن بين حجم الخلايا الحية حقيقة النواة وحجم الخلايا بدائية النواة.

أ. تحتوي الخلايا حقيقة النواة على عدد أكبر من الأنوية.

ب. كلتاهما لهما نفس الحجم.

ج. الخلايا حقيقية النواة أصغر بعشرة مرات.

د. الخلايا حقيقة النواة أكبر بعشر مرات.

14.أي من التالي يصف خلايا جسم الإنسان.

أ. حقيقة النواة ب. بدائية النواة ج. طلائعيات د. فطريات

15.لديك مكعبان يبلغ طول ضلع المكعب الأول 3 cm، وطول ضلع المكعب الثاني 6 cm فإنّ نسبة حجم المكعب الثاني الى المساحة السطحية للمكعب الأول هي:

أ. 2:1 ب. 1:2 ج: 2:2 د 1:4

16.البلاستيدات الخضراء عضيات موجودة في خلايا:

أ. الحيوانات ب. الميتوكندريا ج. النباتات والطحالب د. كل الكائنات حقيقية النواة

17.ما العملية التي تجري داخل البلاستيدة الخضراء؟

أ. إنتاج ATP ب. إنتاج DNA ج. البناء الضوئي د. تكوين الخلايا الحيوانية

18.البلاستيدات الخضراء تكون خضراء لأنه تحتوي على:

أ. السكر ب. البروتينات ج. الكلوروفيل د. DNA

19.وظيفة جهاز جولجي:

أ. إنتاج السكر والماء ج. إنتاج الأكسجين

ب. تهيئة البروتينات ونقلها د. امتصاص الطاقة من الشمس

20.من وظائف جدار الخلية:

أ. يوفر الدعم للخلية. ج. حاجز وقائي يحفظ الخلية

ب. ينتج البروتينات د. إنتاج الطاقة

21.ما مستويات التنظيم الأربعة في الكائنات الحية؟

أ. الخلية، عديد الخلايا، العضو، الجهاز.

ب. الخلية، عديد الخلايا، ، الأعضاء، النسيج.

ج. الحجم الأكبر، العمر الأطول، الخلايا المتخصصة، الأعضاء.

د. الخلية، النسيج، العضو، الجهاز.

22.كائن حي عديد الخلايا مكعب الشكل طول ضلعه 3cm ، وحجم كل خلية من خلاياه $1cm^3$،

فإنّ عدد الخلايا التي يضمها هذا الكائن الحي:

أ. 1 ب. 9 ج. 27 د. 36

23.العضو هو:

أ. مكوَن من نسيجين أو عدة أنسجة تعمل معاً.

ب. مكوَن من خليتين أو أكثر تعمل معاً.

ج. مكوَن من جهازين أو أكثر يعملان معاً.

د. مكوِّن من خلية واحدة وجهاز واحد.

24.أي مما يلي ليس مثالاً على عضو من الأعضاء النباتية:

أ. السيقان ب. الجذور ج. الورقة د. النسيج الوقائي

25.ما هي وظيفة الحويصلات:

أ. احتواء وتبادل الغازات ب. نقل الدم ج. الإخراج د. إنتاج الأحماض الأمينية

الملحق (4)

مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

عزيزي الطالب: بين يديك مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم. مكون من (20) فقرة، وهذه الفقرات لا تمثل اختباراً بل المطلوب منك التعبير عن مشاعرك نحو مادة العلوم بحرية كاملة وبصراحة تامة، من خلال وضع علامة (×) أمام الفقرات وتحت الاختيار الذي يتناسب مع موقفك ويعبر عن حقيقة مشاعرك.

يرجى تعبئة البيانات التالية قبل البدء بالإجابة

اسم الطالب:_____ .
الصف: :_____ .
الشعبة:_____ .

الباحث

مقياس الاتجاه نحو العلوم

رقم الفقرة	الفقرة	موافق بشدة	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	أهتم دائما بمادة العلوم					
2	العلوم تساعدني على عمل الأشياء بدقة					
3	تساعد مادة العلوم في حل المشكلات الحياتية واليومية					
4	العلوم ليست مشوقة كالفروع الأخرى					
5	تساعدنا العلوم في رفع مستوى معيشتنا					
6	معلم العلوم يكون مشغولا وبالتالي لا أرغب بطرح أسئلة عليه في نهاية الدرس					
7	أعاني من صعوبات فهم المفاهيم والتعبيرات المستخدمة في العلوم					
8	العلوم صعبة نوعا ما					
9	ليس لدي اهتمامات خاصة لدراسة العلوم					
10	أنظر بشوق إلى درس العلوم					
11	أحب معلم العلوم الذي يدرسني					
12	أرغب في وظيفة ذات علاقة بالعلوم					
13	العلوم تعلمنا إثارة الأسئلة والآراء والأفكار					
14	العلوم تبين لنا كيف نحل المشكلات					
15	أحب العلوم أقل مما اعتدت عليه					
16	لا أحب قراءة الكتب التي تبحث في العلوم					
17	أحس بالمتعة والسرور عند التعامل مع الأدوات المخبرية					
18	أشعر بأنّ الأنشطة التي أقوم بها في مادة العلوم غير مفيدة					
19	يهتم معلم العلوم بالأنشطة والتجارب المخبرية					
20	لا توفر مادة العلوم المجال للإبداع والعطاء.					

الملحق (5)

نموذج لخطة درسية باستخدام المخططات التنظيمية

الوحدة الأولى: الخلايا: الوحدات الأساسية للحياة.

الفصل الثاني: الخلايا

القسم 2 الخلايا حقيقة النواة

مؤشرات الأداء:

1. يحدد الأجزاء المختلفة للخلية حقيقة النواة. **2** . يوضح وظيفة كل جزء في الخلية حقيقة النواة.

3. يقارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية.

الإجراءات التعليمية وفق إستراتيجية استخدام المنظمات التخطيطية		التقويم
دور المعلم	دور الطالب	
– يطلب المعلم من الطلبة التأمل في الشكل 1 صفحة 22 من الكتاب المدرسي الذي يمثل نموذج للخلية النباتية والتعرف على الأجزاء المكونة للخلية.	– يقوم الطلبة بالتأمل في الشكل 1 صفحة 22 من الكتاب المدرسي والتعرف على أجزاء الخلية النباتية.	
– يوزع المعلم ورقة عمل على الطلبة والتي تحوي على نموذج لخلية نباتية خالية من الأجزاء، ويطلب من الطلبة كتابة الأجزاء عليها.	– يقوم الطلبة بكتابة أجزاء الخلية النباتية على الرسم.	– ملاحظة الطلاب أثناء الأداء.
– يطلب المعلم من الطلبة التأمل في الشكل 2 صفحة 23 من الكتاب المدرسي والذي يمثل نموذج للخلية الحيوانية والتعرف على الأجزاء المكونة للخلية.	– يقوم الطالب بالتأمل في الشكل 2 صفحة 23 من الكتاب المدرسي والتعرف على أجزاء الخلية الحيوانية.	– ملاحظة تطبيق الطلاب.
– يوزع المعلم ورقة عمل على الطلبة صورة للخلية الحيوانية فارغة من الأجزاء. ويطلب من الطلبة كتابة الأجزاء عليها.	– يقوم الطلبة بكتابة أجزاء الخلية الحيوانية على ورقة العمل.	– تقويم إجابات الطلبة.

– يعرض المعلم على الطلبة نموذج لمخطط تنظيمي فارغ من نوع خارطة شكل فن ويطلب من الطلبة المقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية من حيث التشابه والاختلاف.	– يقوم الطلبة بإكمال المخطط والمقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية.	– ملاحظة تطبيق الطلاب.
– يطلب المعلم من الطلبة إكمال مخطط أوجه الشبه والاختلاف.	– يقوم الطلبة بإكمال مخطط أوجه الشبه والاختلاف بين الخليتين النباتية والحيوانية.	
– يوظف المعلم الشكل 7 صفحة 26 من الكتاب المدرسي ويزود الطلبة بمخطط السبب والنتيجة ويطلب منهم إكمال المخطط.	– يتأمل الطالب الشكل 7 ص26 من الكتاب المدرسي ثم يحدد سبب تلون أوراق النبات باللون الأخضر. النتيجة: أوراق النبات لونها أخضر. السبب:	– فسر الشكل التخطيطي صفحة 27 من الكتاب المدرسي.
– يزود المعلم الطلاب بخريطة العقل والتي تحوي المفهوم الرئيسي الخلية النباتية ويطلب من الطلبة تحديد أجزاء الخلية النباتية.	– يقوم الطلبة بإكمال خريطة العقل ووضع المفاهيم المرتبطة بالخلية النباتية.	